

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 9.459, Loire

N° 1.480.472

Classification internationale :

B 60 c

**Pneumatiques avec signalisation visible positive ou négative incorporée pour indiquer qu'a été atteinte l'épaisseur limite de sécurité des bandes de roulement.**

M. GIORDANO MANERA résidant en Italie.

Demandé le 10 mai 1966, à 16<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>, à Saint-Étienne.

Délivré par arrêté du 3 avril 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 19 du 12 mai 1967.)

(3 demandes déposées en Italie au nom du demandeur : un brevet le 17 mai 1965, sous le n° 10.825/65; deux brevets additionnels les 25 juin 1965, sous le n° 14.286/65, et 1<sup>er</sup> avril 1966, sous le n° 7.195/66.)

La présente invention a pour objet les pneumatiques dans lesquels sont prévus des éléments pour signaler l'opportunité de remplacer les pneus quand la bande de roulement a atteint une épaisseur minima correspondant à la limite de sécurité de marche pour le véhicule sur lequel ils sont montés.

Il est connu que pour conférer la sécurité de marche aux véhicules il faut que ceux-ci soient pourvus de pneumatiques non lisses, c'est-à-dire de pneumatiques présentant une bande de roulement ayant une certaine épaisseur minima. Par ailleurs, que ce soit par négligence ou par désir d'éviter de nouveaux frais dérivant du remplacement des pneus ou encore par incapacité, il est difficile que le conducteur d'un véhicule automobile puisse se rendre compte au bon moment que les bandes de roulement sont usées au point de rendre dangereuse la marche du véhicule.

La présente invention permet de donner au conducteur d'un véhicule et aux autorités préposées à la surveillance routière un moyen technique sûr de prévention et de contrôle visible quand a été atteinte la limite de sécurité et d'usure de la bande de roulement sur les pneumatiques conventionnels, classés et spéciaux ou ayant de toute façon fonction de pneumatique pour autos, autocars, avions, tracteurs, motos en général et bicyclettes.

Le pneumatique à signalisation incorporée visible suivant la présente invention est caractérisé par le fait de prévoir une bande de roulement construite en englobant dans celle-ci des matériaux en couleurs contrastant avec celles du pneumatique, qui apparaissent visiblement quand a été atteinte la limite d'usure permise pour les bandes de roulement et qui se maintiennent telles, même jusqu'à usure complète de ces bandes, en fournissant des signaux d'alarme visibles et en prévenant ainsi,

aussi bien l'utilisateur que les autorités ou ouvrier de surveillance, de la nécessité de changer les pneus ou la bande de roulement si cette dernière est du type séparé, c'est-à-dire interchangeable.

Selon une variante de la forme préférée de réalisation, le pneumatique à signalisation incorporée visible suivant la présente invention est caractérisé par le fait qu'il comporte une bande de roulement formée avec des matières ou matériaux en couleurs contrastantes ou bien en englobant dans la bande de roulement des matériaux de couleurs différentes de celle de la bande de roulement elle-même, une des couleurs disparaissant quand la bande de roulement est usée à la limite de sécurité, prévenant ainsi l'utilisateur de la nécessité de changer de pneumatique.

En d'autres mots, le pneumatique à signalisation visible incorporée suivant la présente invention peut présenter une signalisation de type positif comme indiqué dans la forme de réalisation préférée ou bien une signalisation de type négatif comme indiqué dans la variante à la forme de réalisation préférée.

Evidemment, les moyens pour produire les types indiqués de signalisation peuvent être variés et différents et c'est pourquoi nous ne donnerons ci-après que certains d'entre eux à titre indicatif et non limitatif avec référence aux figures des planches de dessins annexés, où :

La figure 1 représente une vue en coupe et en plan correspondante d'un pneumatique, avec signalisation incorporée de type positif et la bande de roulement neuve 1A et à la limite d'usure 1B;

La figure 2 représente une vue en coupe et en plan correspondante d'un pneumatique avec signalisation de type positif suivant une variante à la forme préférée de réalisation et la bande de roulement neuve 2A et à la limite d'usure 2B;

La figure 3 représente une vue en coupe et en plan correspondante d'un pneumatique avec signalisation incorporée de type négatif et la bande de roulement neuve 3A et à la limite d'usure 3B;

La figure 4 représente une vue en coupe et en plan correspondante d'un pneumatique avec des exemples de signalisation de type positif et la surface de la bande de roulement neuve 4A et usée 4B;

La figure 5 représente une vue en coupe et en plan correspondante d'un pneumatique avec signalisation de type positif et la surface de la bande de roulement neuve 5A et usée 5B;

La figure 6 représente une vue extérieure en perspective d'un pneumatique par demi-partie avec une signalisation aussi bien de type négatif que de type positif;

La figure 7 représente une vue extérieure en perspective d'un pneumatique par demi-partie avec signalisation de type négatif.

Le pneumatique selon la figure 1 présente en correspondance de sa portion qui se raccorde à la bande de roulement, du matériau englobé 2 de couleur différente de celle du pneumatique et surtout du matériau constituant la bande de roulement. Comme connu, la bande de roulement 3 est constituée par la portion de pneumatique qui entre en contact avec le sol et pour donner une certaine élasticité à la bande de roulement celle-ci présente une série d'éléments en relief 3a séparés entre eux par des rainures 4 ayant des formes et des dispositions diverses. En particulier, dans la figure 1, les rainures ont une forme sinusoïdale. Le pneumatique selon figure 1 présente, en correspondance de sa portion qui se raccorde à la bande de roulement, un tronçon constitué par un matériau coloré d'une manière diverse de celui qui constitue le pneumatique lui-même et la bande de roulement.

Ainsi, quand le pneumatique est neuf ou peu usé, la couleur de la surface de la bande de roulement est celle du pneumatique, tandis qu'à mesure de l'usure, arrivée à la limite de sécurité, c'est-à-dire quand la bande de roulement présente une épaisseur minima égale à la limite de sécurité d'emploi du pneumatique, la couche de couleur diverse apparaîtra ainsi visible à l'œil nu.

Quand la couche de couleur diverse a été atteinte, l'utilisateur devra, pour des raisons de sécurité, changer le pneumatique bien que le pneu soit, au moment où apparaît la couleur diverse, encore en conditions de sécurité relative pour l'emploi.

Dans la figure 2 sont représentés les pneumatiques avec signalisation visible de type positif qui sont des variantes du pneumatique selon figure 1, du fait que même dans ce cas la portion de pneumatique constituant la bande de roulement présente une couleur identique à celle du pneumatique lui-même. La bande de roulement présente dans ce cas particulier aussi, une série de rainures 4 sinusoïdales, mais, dans ce cas, en cor-

respondance du point d'attache de la bande de roulement au pneumatique le matériau constituant le pneumatique et la bande de roulement présente des inclusions 5 à couches alternées en couleurs diverses. Là aussi, quand la bande de roulement est usée jusqu'à la limite de sécurité, c'est-à-dire quand se présente à la vue la couche inférieure de la bande de roulement, on verra une série de lignes parallèles entre elles en couleurs diverses, dont la présence indiquera le moment où il sera nécessaire de changer le pneu.

Selon figure 3 est représenté un pneumatique à signalisation négative du fait que sur la bande de roulement à pneu neuf sont prévues des inclusions 6 en matériau de couleurs diverses différentes du reste de la bande de roulement et de section par exemple rectangulaire, ladite forme rectangulaire, non limitative, constituant une série de signes colorés. Ces inclusions intéressent la bande de roulement sur une profondeur qui atteint presque le niveau des gorges ou rainures présentes sur la bande de roulement. Il est évident qu'à l'usage la bande de roulement s'usera en correspondance des signes colorés, et partant quand lesdits signes colorés auront disparu de la bande de roulement cela signifiera que le moment est venu de remplacer le pneumatique.

Dans les pneumatiques selon les figures 4 et 5, quand le pneumatique est neuf la couleur de la bande de roulement est identique à celle du pneumatique ou si il est de couleur diverse la bande de roulement est de couleur uniforme. Englobées dans le pneumatique et sur une épaisseur convenable, sont prévues dans la bande de roulement des inclusions en matériau de couleurs diverses de celle de la bande de roulement. Ces inclusions engendrent des signes colorés seulement après que la bande de roulement s'est usée jusqu'à la limite de sécurité, en indiquant à l'utilisateur que le pneumatique doit être remplacé.

Selon les figures 4 et 5, ont été indiqués, principalement, quelques exemples de signes à faire apparaître sur le pneumatique épuisé, signes qui peuvent être plus avantageux et d'une obtention plus facile dans la production des pneumatiques. Comme illustré dans les figures 4 et 5, le matériau en couleur différente de celle de la bande de roulement peut être englobé sous forme de bande continue 8 en correspondance d'une rainure et dans ce cas quand la bande de roulement sera épuisée on verra apparaître une ligne continue qui prendra la forme d'une sinusoïde si la rainure est sinusoïdale, ou bien le matériau de couleur diverse peut être englobé sous forme de petits blocs 9, ce qui fait que quand la bande de roulement sera usée on verra apparaître sur celle-ci des signes discontinus, par exemple carrés, circulaires, ou

d'autres formes. Une autre manière de faire apparaître une signalisation d'usure limite de la bande de roulement est celle d'incorporer dans celle-ci une bande continue 10, ce qui fait qu'à la limite d'usure de la bande de roulement il apparaîtra sur le pneumatique une ligne continue elle aussi.

Suivant une autre variante aux formes préférées de réalisation représentées dans les figures précédentes et qui sont données à titre d'exemple, dans la figure 6 est représenté un pneumatique avec signalisation en même temps positive et négative pour laquelle on n'aura plus recours à des matériaux en couleurs diverses mais au contraire la signalisation se fait respectivement par disparition de la surface de la bande de roulement d'évidements 11 et 11a présents sur la bande de roulement elle-même et par apparition de protubérances 12 dans la rainure de la bande de roulement. Dans la moitié supérieure de la figure 6 est représentée la surface d'un pneumatique neuf où sont présentes des rainures en W et des évidements circulaires. Dans la moitié inférieure de la même figure est représenté le pneumatique tel qu'il se trouvera en conditions d'usure limite et on verra disparaître, à cause de l'usure, lesdits évidements circulaires et en W, tandis qu'on verra apparaître des protubérances.

Dans la figure 7 est représenté un pneumatique à signalisation négative de l'usure réalisée par la prévision d'évidements 11 et 11a dans la surface de la bande de roulement qui disparaîtront quand le pneumatique sera usé à la limite de sécurité.

Evidemment, les éléments en relief qui apparaîtront à la vue (fig. 6), quand le pneumatique sera usé, pourront être en couleurs diverses de celle du pneumatique afin de mieux faire apparaître lesdits éléments.

De plus, les deux différents types de signalisations positive et négative tant à apparition ou disparition de couleurs qu'à apparition et disparition de protubérances et incisions pourront être diversement combinés entre eux.

Ladite signalisation d'usure incorporée, positive ou négative, est obtenue directement par des moules appropriés pendant la formation du pneumatique soit que ladite signalisation est en matériau coloré, soit qu'elle est réalisée par évidements ou éléments en relief.

Evidemment, dans le cas de pneumatiques construits sans prévoir pour ceux-ci une signalisation de l'usure comme ceux actuellement dans le commerce, cette signalisation pourra être introduite dans le pneumatique sans l'abîmer ou en altérer la fonction par exemple en formant par fraisage ou perçage une série d'évidements supplémentaires sur la partie supérieure de la bande de roulement ou bien par injection ou application dans des évidements pratiqués à cet effet ou déjà présents de

matériaux de couleur diverse de celle de la bande de roulement pour obtenir l'indication de l'usure limite comme précédemment indiqué.

Naturellement, ce qui a été dit plus haut s'applique également dans le cas où les pneumatiques ne sont pas neufs mais que ces pneumatiques sont obtenus en plaçant une bande de roulement neuve sur un pneumatique déjà usé ou pour les types de pneumatiques qui prévoient l'emploi de bandes de roulement interchangeables en corps séparé de celui du pneumatique.

Evidemment, il est possible, en disposant les signaux dans des positions adéquates sur la bande de roulement, d'avoir l'indication non seulement de la limite de sécurité d'usure mais aussi l'indication du moment où il est opportun, selon les règles d'entretien des pneumatiques, d'effectuer le changement entre les diverses roues avant ou arrière.

Bien qu'aient été illustrées et décrites plusieurs formes de réalisation de la présente invention, il faut considérer comme comprises dans leur cadre toutes les variantes possibles, sans différer des caractéristiques essentielles de l'invention.

#### RÉSUMÉ

La présente invention vise des :

Pneumatiques avec signalisation visible positive ou négative incorporée pour indiquer qu'a été atteinte l'épaisseur limite de sécurité des bandes de roulement, qui sont caractérisés par :

1° Le fait de prévoir des signes ou des éléments englobés soit dans le pneumatique soit dans la bande de roulement dont l'apparition et/ou la disparition se produit quand la bande de roulement du pneumatique a atteint comme usure la limite de sécurité d'emploi;

2° Par le fait que la signalisation de la limite d'usure atteinte se produit par apparition sur la surface de la bande de roulement de signes en couleur diverse de la bande et ayant les formes les plus variées, lesdits signes se maintenant jusqu'à usure totale de la bande de roulement;

3° Par le fait que la signalisation de la limite d'usure atteinte se produit par disparition de la surface de la bande de roulement de signes de couleur diverse de celle de la bande de roulement;

4° Par le fait que la signalisation de la limite d'usure atteinte se produit par la disparition de la surface de la bande de roulement d'évidements ou découpes présents sur la surface de la bande de roulement à pneumatique neuf;

5° Par le fait que la signalisation de la limite d'usure atteinte se produit par apparition de protubérances en correspondance d'évidements présents dans la bande de roulement qui n'apparaissent pas en vue quand le pneumatique était neuf;

6° Par le fait que la signalisation de la limite d'usure atteinte se produit en même temps par apparition et disparition de signes colorés et par apparition ou disparition d'évidements ou de protubérances sur la bande de roulement épuisée;

7° Par le fait de prévoir une combinaison des types de signalisation revendiqués précédemment pour indiquer le moment venu d'effectuer la rotation des pneumatiques entre les diverses roues;

8° Par le fait que cette signalisation est applicable sur les pneumatiques conventionnels, classés ou spéciaux, et sur ceux avec bande de roulement

à anneau interchangeable et de toute façon sur tous les éléments ayant fonction de pneumatiques avec bande de roulement;

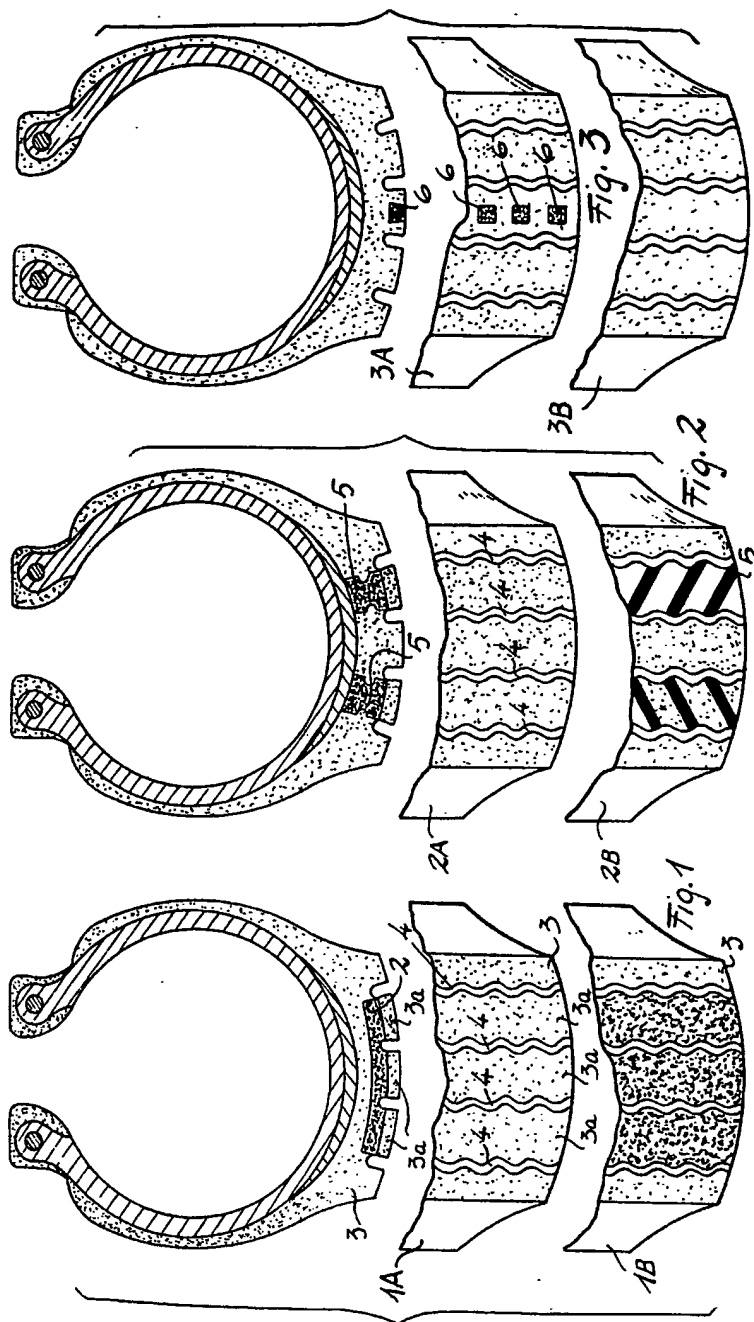
9° La combinaison des éléments selon ci-dessus;

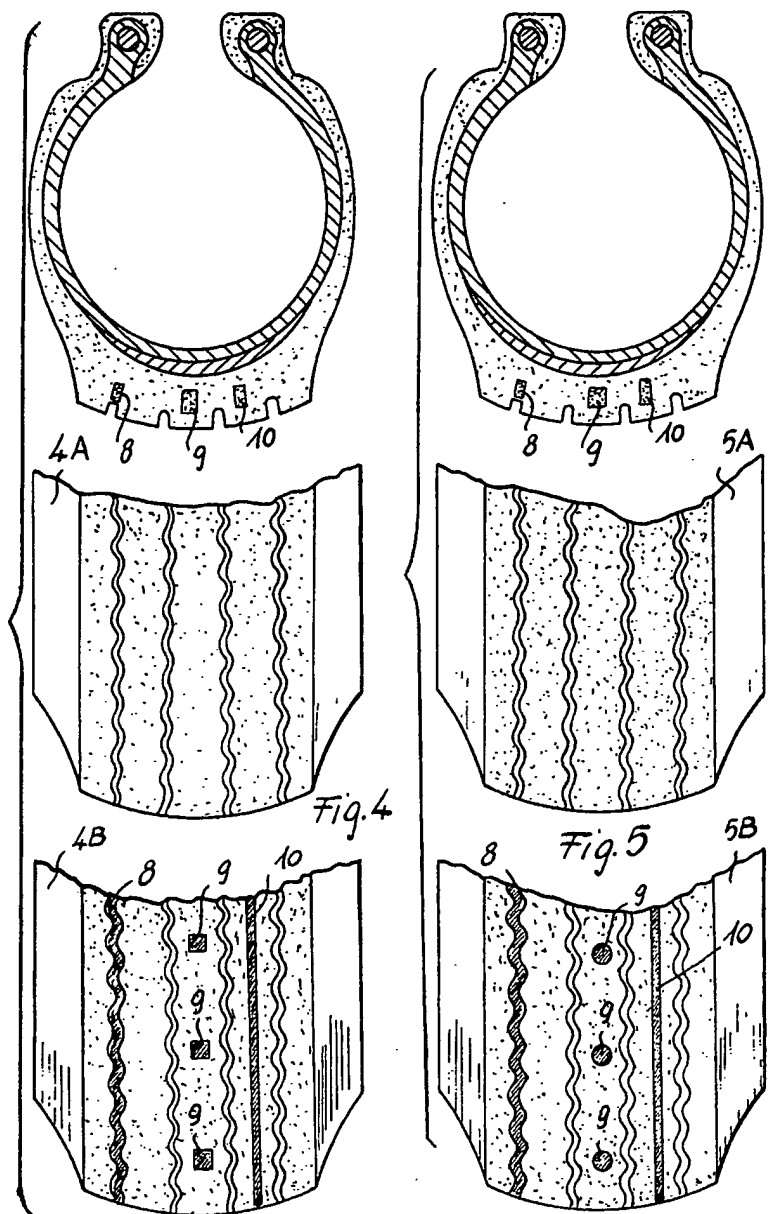
10° A titre de produits industriels nouveaux : les pneumatiques avec signalisation, établis selon les caractéristiques ci-dessus prises ensemble ou séparément.

GIORDANO MANERA

Par procuration :

Cabinet CHARRAS





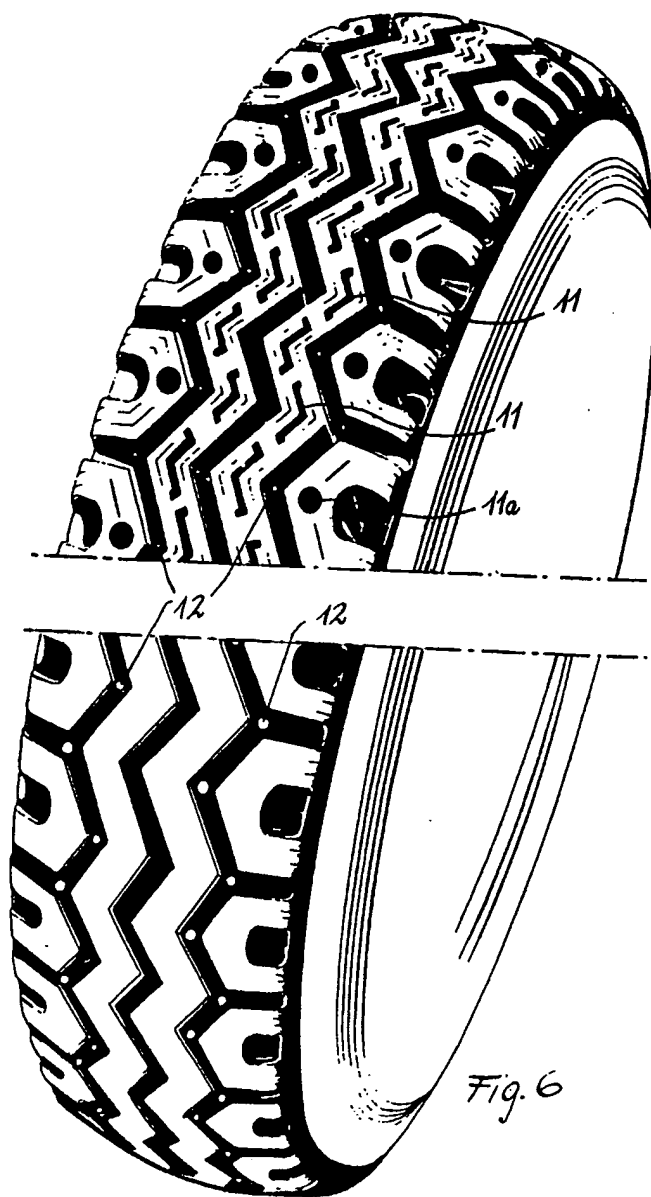


Fig. 6

